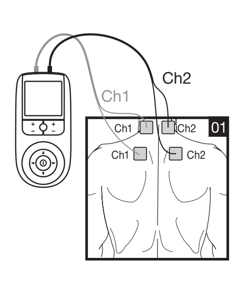
Vitalcontrol SEM 42

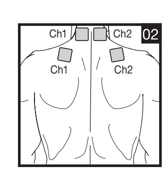


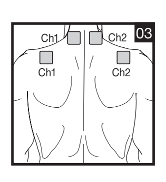
Instrucciones para el uso

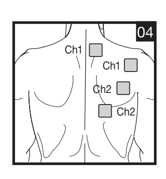
Service-Hotline:
ES Teléfono: 912 754 663

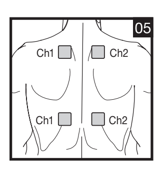


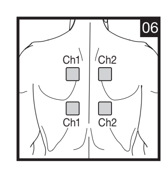

Ch2
Ch1
01
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2

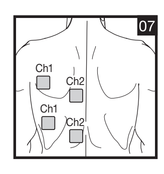

02
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2

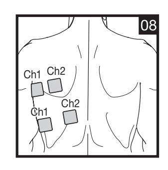

03
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2

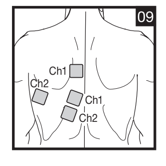

04
Ch1
Ch1
Ch2
Ch2

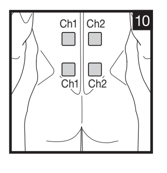

05
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2

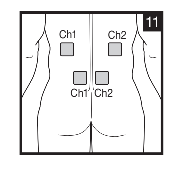

06
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2

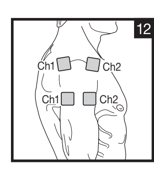

07
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2

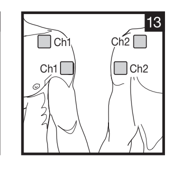

08
Ch1
Ch2
Ch2
Ch1

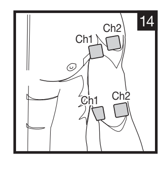

09
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2

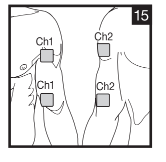

10
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2

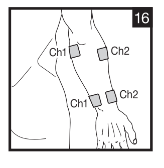

11
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2

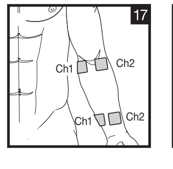

12
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2

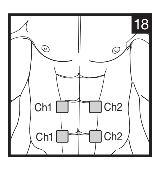

13
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2

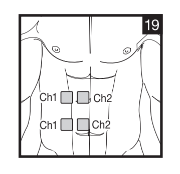

14
Ch2
Ch1
Ch1
Ch2

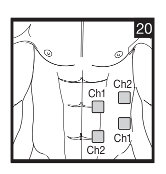

15
Ch2
Ch1
Ch1
Ch2

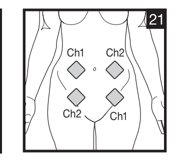

16
Ch1
Ch2
Ch2
Ch1

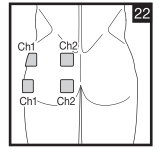

17
Ch2
Ch1
Ch2
Ch1

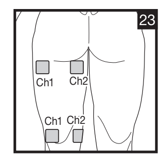

18
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2

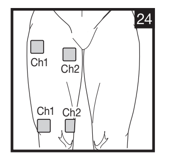

19
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2

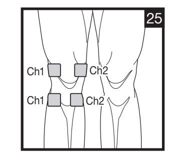

20
Ch2
Ch1
Ch1
Ch2

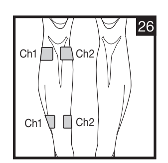

21
Ch1
Ch2
Ch2
Ch1

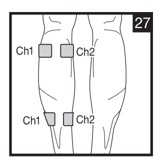

22
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2

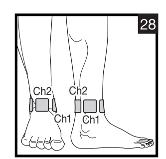

23
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2


24
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2


25
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2


26
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2


27
Ch1
Ch2
Ch1
Ch2


28
Ch2
Ch2
Ch1
Ch1

ES ESPAÑOL

Indice

Sírvase leer las presentes instrucciones para el uso detenidamente; guarde el manual para usarlo ulteriormente; póngalo a disposición de otros usuarios y observe las instrucciones.

1. Para conocer el producto

1.1 ¿Qué es el Digital EMS/TENS y cuál es su función?

El Digital EMS/TENS pertenece al grupo de electroestimuladores. El aparato ofrece tres funciones básicas que pueden utilizarse combinadas entre sí:

1. Electroestimulación de las vías nerviosas (TENS)
2. Electroestimulación de los tejidos musculares (EMS)
3. Un efecto de masaje generado por señales eléctricas.

Para este efecto, el aparato está provisto de dos canales de estimulación independientes y de cuatro electrodos autoadhesivos. El aparato ofrece funciones de múltiple aplicación para aumentar el bienestar general, para aliviar dolores, para conservar la buena constitución física, para el relajamiento, para la revitalización de los músculos y para reducir la fatiga. Vd. puede seleccionarlas en programas preajustados o bien puede definirlas Vd. mismo según sus propias necesidades.

El principio de acción de los electroestimuladores se basa en la imitación de los impulsos propios del cuerpo, los cuales se transmiten a través de la piel mediante electrodos hacia las fibras nerviosas, respectivamente fibras musculares. Para este efecto es posible colocar los electrodos en numerosas partes del cuerpo; los estímulos eléctricos son inofensivos y prácticamente no producen dolor. Durante determinadas aplicaciones siente Vd. solamente un suave hormigueo o una suave vibración. Los impulsos eléctricos que penetran al tejido influyen en la transmisión de la excitación a las vías nerviosas así como a los ganglios nerviosos y grupos de músculos en la región de aplicación.
El efecto de la electroestimulación se aprecia normalmente después de una repetida aplicación periódica del aparato. Si bien, la electroestimulación muscular no reemplaza el entrenamiento periódico del músculo, ella complementa prácticamente el efecto del entrenamiento.

Bajo **TENS, la estimulación nerviosa transcutánea,** se entiende la electroestimulación nerviosa a través de la piel. TENS constituye un eficiente método comprobado clínicamente, libre de medicamentos y exento de efectos secundarios, siempre que se aplique correctamente y está autorizado tanto para el tratamiento de dolores con una determinada causa como también para un simple tratamiento propio. El efecto analgésico, respectivamente supresivo, se obtiene, entre otros, mediante el bloqueo de la transmisión del dolor en las fibras nerviosas (se trata aquí sobre todo de impulsos de alta frecuencia) y el aumento de la secreción de las endorfinas propias del cuerpo, las cuales reducen la sensibilidad al dolor gracias a su efecto en el sistema nervioso central. Este método fue comprobado científicamente y autorizado medicinalmente. Todo cuadro clínico para el cual la aplicación de TENS sería razonable, debe ser aclarado por el médico que lleva a cabo su tratamiento. El médico dará a Vd. además las instrucciones necesarias para la aplicación de su propio tratamiento TENS.

TENS fue comprobado y autorizado clínicamente para las siguientes aplicaciones:

- Dorsalgias, especialmente para dolores en las vértebras lumbares y cervicales.
- Artralgias (por ejemplo, articulación de las rodillas, de las caderas, hombro).
- Neuralgias.
- Dolores de cabeza.
- Trastornos menstruales de las mujeres.
- Dolores después de lesiones en el aparato locomotor.
- Dolores durante trastornos circulatorios.
- Dolores crónicos con diversas causas.

La electroestimulación muscular (EMS) es un método muy difundido y de aceptación general que es aplicado ya largos años en la medicina deportiva y en la medicina de rehabilitación. EMS se aplica en el sector de deportes y gimnasia entre otros, para complementar el entrenamiento convencional de los músculos permitiendo así aumentar la capacidad funcional de grupos musculares y adaptar las proporciones corporales a los resultados estéticos pretendidos. La aplicación de EMS está orientada en dos direcciones. Por un lado es posible activar un fortalecimiento directo de los músculos (aplicación activadora) y por otro lado es posible obtener un efecto de laxitud y de recuperación (aplicación relajadora).

La aplicación activadora se compone de:

- Un entrenamiento muscular para aumentar la capacidad de resistencia y/o.
- Un entrenamiento muscular para apoyar el fortalecimiento de determinados músculos o grupos de músculos a fin de realizar las modificaciones deseadas de las proporciones corporales.

La aplicación relajadora se compone de:

- Un relajamiento de los músculos para aflojar las esclerosis musculares.
- Una reducción de la aparición de fatigas musculares.
- Una aceleración de la regeneración muscular después de grandes esfuerzos musculares (por ejemplo, después de carreras de maratón).

El Digital EMS/TENS ofrece además, con la **tecnología integrada de masajes**, la posibilidad de eliminar las crispaciones musculares y de reducir la aparición de fatigas, mediante un programa cuyo resultado se basa en la percepción y efecto de un masaje real.

Basándose en las posiciones propuestas y en las tablas de programas contenidas en las presentes instrucciones de uso, podrá Vd. determinar rápida y fácilmente la aplicación correspondiente (según la región afectada del cuerpo) y el ajuste respectivo del aparato, para el resultado pretendido.

Gracias a sus dos canales de ajuste separado, el Digital EMS/TENS ofrece la ventaja de poder adaptar la intensidad de los impulsos independientemente uno del otro en dos partes del cuerpo a tratar, por ejemplo, para tratar ambos lados del cuerpo o bien para estimular grandes superficies de tejido simultáneamente. El ajuste individual de intensidad de cada canal permite a Vd. además tratar simultáneamente dos partes diferentes del cuerpo, reduciendo así el tiempo de la aplicación respecto al tratamiento secuencial.

1.2 Volumen de suministro

- 1x aparato Digital EMS/TENS (incl. presilla para el cinturón)
- 2x cable de unión
- 4x electrodos autoadhesivos (45 x 45 mm)
- 3x pilas tipo AAA
- el presente manual de instrucciones

Artículos de repuesto

8x electrodos autoadhesivos (45 x 45 mm), N° de art. 661.22
4x electrodos autoadhesivos (50 x 100 mm), N° de art. 661.21



2. Indicaciones importantes

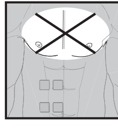
La aplicación del aparato no sustituye la consulta ni el tratamiento médicos. Por esta razón, en caso de dolores o enfermedades consulte siempre en primer lugar a su médico.



ADVERTENCIA

Para prevenir daños a la salud recomendamos apremiantemente prescindir de la aplicación del Digital EMS/TENS en los siguientes casos:

- Aparatos eléctricos implantados (por ejemplo, marcapasos cardíacos).
- Implantes metálicos.
- En personas con bomba de insulina.
- Fiebre alta (por ejemplo > 39 °C).
- Trastornos conocidos o agudos del ritmo cardíaco y otros trastornos del seno cardíaco y de la conducción de la excitación en el corazón.
- Padecimiento de ataques (por ejemplo, epilepsia).
- Embarazos.
- Carcinosis.
- Después de operaciones en que el proceso de curación puede verse restringido por las contracciones musculares reforzadas.
- No debe llevarse a cabo una aplicación en las vecindades del corazón los electrodos de estimulación no deben posicionarse en lugares anteriores del pecho (regiones de las costillas y esternón), especialmente sobre ambos músculos pectorales mayores. aquí puede aumentar el riesgo de aleteo ventricular y puede llevar a un paro cardíaco.



- En el cráneo óseo, en la zona bucal, en la zona faríngea o laríngea.
- En la zona del cuello / arteria carótida.
- En la zona genital.
- En regiones de la piel con afecciones agudas o crónicas (piel lesionada o inflamada) (por ejemplo inflamaciones dolorosas o no dolorosas, enrojecimientos, exantemas (por ejemplo, alergias), quemaduras, contusiones, hinchazones y heridas abiertas o heridas en proceso curativo, en cicatrices de operaciones que están en proceso curativo).
- En entornos con humedad excesiva, como por ejemplo, en el baño, bañera o ducha.
- No utilizar después del consumo de alcohol.
- Si se está conectado al mismo tiempo a un equipo de cirugía de alta frecuencia.

En los siguientes casos, sírvase consultar al médico que lleva a cabo el tratamiento, antes de aplicar el aparato:

- Enfermedades agudas, especialmente si se sospechan o se presentan hipertensiones arteriales, coagulopatías, tendencia a trastornos tromboembólicos así como neogénesis malignas.
- Todo tipo de dermatopatías.
- Dolores crónicos no aclarados, independientemente de la región afectada del cuerpo.
- Diabetes.
- Todo tipo de disestesias con una sensibilidad reducida al dolor (por ejemplo, trastornos metabólicos).
- Aplicación simultánea con otros tratamientos médicos.
- Afecciones causadas por el tratamiento de estimulación.
- Irritaciones persistentes de la piel debidas a una estimulación prolongada en el mismo lugar de colocación de electrodo.

⚠ *ATENCION!*

Utilizar el Digital EMS/TENS exclusivamente:

- En personas.

- Para la finalidad definida en su desarrollo y en la forma especificada en el presente manual de instrucciones. Cualquier uso inadecuado/incorrecto puede significar peligro.
- Para aplicaciones exteriores.
- Con las piezas accesorias originales adjuntas y adquiribles ulteriormente, de los contrario caducará el derecho a garantía.

PRECAUCIONES:

- Retirar siempre los electrodos de la piel jalando moderadamente, para evitar lesiones en raros casos de una piel extremadamente sensible.
- Mantener el aparato alejado de fuentes de calor y no usarlo en la cercanía (~1 m) de aparatos de onda corta o microondas (por ejemplo, teléfonos celulares), ya que de otra manera podrían causarse desgradables corrientes de punta.
- No exponer el aparato a la luz solar directa ni a temperaturas altas.
- Proteger el aparato contra polvo, suciedad y humedad. Nunca sumergir el aparato en el agua ni en otros líquidos.
- El aparato es apto para ser aplicado por el paciente mismo.
- Por razones de higiene, los electrodos deben usarse solamente con una persona.
- Si el aparato no funcionara correctamente o produjera malestares o dolores, interrumpa la aplicación inmediatamente.
- Antes de retirar o cambiar la posición de los electrodos, desconectar el aparato, respectivamente el canal correspondiente, para evitar así estimulaciones no deseadas.
- No alterar los electrodos (por ejemplo, cortándolos). Esto podría conducir a mayores densidades de corriente y podría ser peligroso No alterar los electrodos (por ejemplo, cortándolos). Esto podría conducir a mayores densidades de corriente y podría ser peligroso (valor de salida máximo recomendado para los electrodos: 9 mA/cm^2, una densidad efectiva de corriente mayor que 2 mA/cm^2 requiere una mayor atención).
- Nunca aplicar el aparato durante el sueño ni durante el manejo de vehículos o de máquinas.
- No aplicar el aparato durante cualquier actividad en que una reacción imprevista (por ejemplo, una contracción muscular reforzada a pesar de una baja intensidad) pudiera llegar a ser peligrosa.
- Durante la estimulación tomar cuidado que no haya objetos metálicos, tales como hebillas de cinturones o collares, que pudieran entrar en contacto con los electrodos. Si Vd. lleva joyas o piercings en la zona de aplicación (por ejemplo, un piercing en el ombligo), será necesario retirarlos antes de aplicar el aparato, ya que de lo contrario podrían producirse quemaduras puntuales.
- Mantener el aparato alejado de los niños a fin de prevenir eventuales situaciones peligrosas.
- No confundir los contactos de los cables de los electrodos con los contactos de auriculares o de otros aparatos y no conectar los electrodos con otros aparatos.
- No usar este aparato al mismo tiempo con otros aparatos que entregan impulsos eléctricos al cuerpo.
- No usar el aparato cerca de substancias y gases fácilmente inflamables o de substancias explosivas.
- No utilizar pilas recargables y utilizar siempre pilas del mismo tipo.
- Llevar a cabo las primeras aplicaciones sentado o tendido a fin de evitar peligros innecesarios de lesiones en los raros casos de reacciones vagales (sensación de debilidad). Si se produce una sensación de debilidad, desconectar inmediatamente el aparato y elevar las piernas (más o menos 5-10 minutos).
- No es recomendable untar la piel con cremas o ungüentos grasosos, porque aumentaría considerablemente el desgaste de los electrodos, además podrían producirse desagradables puntas de corriente.

Daños

- No utilice esta aparato en el caso de que presente daños y diríjase a su distribuidor o a la dirección de atención al cliente indicada.
- Controle el aparato por si presenta señales de desgaste o daños. Si usted encuentra tales señales o bien si el aparato ha sido utilizado de forma inadecuada, deberá llevarlo al fabricante o al proveedor antes de utilizarlo nuevamente.
- Desconecte inmediatamente el aparato, si está defectuoso o si presenta fallas de operación.
- ¡Nunca trate usted mismo de abrir y/o reparar el aparato! Encargue las reparaciones del aparato exclusivamente al servicio postventa

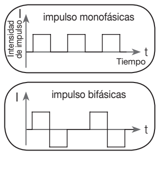
o a los comerciantes autorizados. Si se abre el aparato, caducará la garantía.

- El fabricante rechazará toda responsabilidad por daños y perjuicios causados por un uso inadecuado o incorrecto.

3. Parámetros de corriente

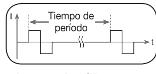
Los electroestimuladores trabajan con los siguientes ajustes de corriente, los cuales tienen diferentes influjos sobre el efecto de la estimulación de acuerdo con el ajuste respectivo:

3.1 Forma del impulso



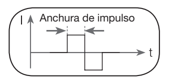
La forma describe la función del tiempo de la corriente de excitación. Aquí se diferencia entre corrientes de impulso monofásicas y bifásicas. En las corrientes de impulso monofásicas la corriente fluye en una sola dirección. En las corrientes de impulso bifásicas cambia la dirección de flujo de la corriente de excitación. El Digital EMS/TENS está provisto exclusivamente de corrientes de impulso bifásicas, porque ellas descargan los músculos, reducen la fatiga muscular y la aplicación es más segura.

3.2 Frecuencia de impulso



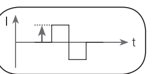
La frecuencia especifica la cantidad de impulsos por segundo y la unidad es Hz (hertzio). La frecuencia se calcula a base del valor inverso del período. La frecuencia respectiva determina cuales tipos de fibras musculares reaccionan de preferencia.
Las fibras de reacción lenta reaccionan más bien a las frecuencias de impulso bajas de hasta 15 Hz, las fibras de reacción rápida reaccionan a su vez a partir de 35 Hz más o menos. Si los impulsos son de 45–70 Hz, se produce una tensión permanente en el músculo y la fatiga muscular es más rápida. Por esta razón se prefiere aplicar frecuencias de impulso más altas para el entrenamiento rápido de fuerza y de fuerza máxima.

3.3 Anchura de impulso



La anchura de impulso define la duración de un impulso en microsegundos. La anchura de impulso es, entre otros, determinante para la profundidad de penetración de la corriente. En general puede decirse que: una mayor masa muscular requiere una mayor anchura de impulso.

3.4 Intensidad de impulso



El ajuste del grado de intensidad se orienta individualmente según la sensibilidad subjetiva de cada usuario y está definida por numerosas magnitudes, tales como el lugar de aplicación, circulación cutánea, espesor de la piel así como la calidad del contacto de los electrodos. El ajuste práctico debe ser eficiente, sin embargo, nunca debe conducir a sensaciones desagradables, tales como dolores en el lugar de aplicación. Mientras que un leve hormigueo indica que la energía de estimulación es suficiente, deben evitarse todos los ajustes que conducen a dolores. Si se trata de una aplicación prolongada, puede ser necesario un reajuste debido a los procesos de adaptación de tiempos en el lugar de aplicación.

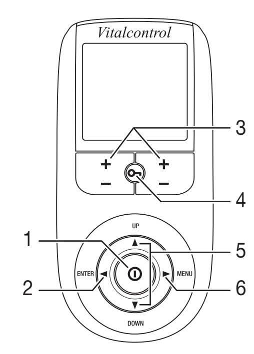
3.5 Variación de los parámetros de impulso con mando por ciclo

En muchos casos es necesario cubrir mediante varios parámetros de impulso, la totalidad de la estructura de tejido en el lugar de aplicación. Esta cobertura se obtiene en el Digital EMS/TENS gracias a que los programas existentes llevan a cabo automáticamente una modificación cíclica de los parámetros de impulso. De esta manera se evita también la fatiga de grupos individuales de músculos en el lugar de aplicación.
El Digital EMS/TENS ofrece pre-ajustes efectivos de los parámetros de corriente. En cualquier momento puede modificar la intensidad de los impulsos durante la utilización del aparato. Además, en 6 de los programas usted dispone de la opción de establecer distintos parámetros para su estimulación.

4. Descripción del aparato

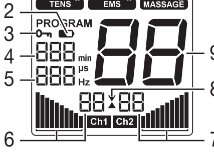
Botones:

1 Botón ON/OFF ⏻
2 Botón **ENTER** ◀
3 Botones de ajustes de intensidad (**Ch1 +/-** izquierdo, **Ch2 +/-** derecho)
4 Bloqueo de botones O━
5 Botón de selección ▲ **UP** (arriba) y ▼ **DOWN** (abajo)
6 Botón **MENU** ▶



Pantalla (menú principal):

1 Menú TENS/EMS/MASSAGE
2 Nivel bajo de carga de pilas
3 Bloqueo de botones
4 Función de temporizador (indicación de tiempo restante) o tiempo de trabajo
5 Indicación de frecuencia (Hz), anchura de impulso (µs) o tiempo de pausa
6 Intensidad de impulso de canal 1 (Ch1)
7 Intensidad de impulso de canal 2 (Ch2)
8 Indicación del estado operativo
9 Número de programa





Accesorios:

- 2x cable de conexión
- 4x electrodos autoadhesivos (45 x 45 mm)
- 1x presilla para el cinturón

Funciones de los botones

Cada vez que se acciona un botón se escucha un tono que señaliza la confirmación, para evitar que se presione un botón por error. Este tono señalizador no puede desconectarse.

ON/OFF ⏻

(1) Pulsar brevemente para encender el aparato.
(2) Interrupción del tratamiento de estimulación pulsando brevemente.
(3) Desconectar el aparato presionando prolongadamente (aprox. 2 segundos).

UP ▲ y DOWN ▼

Selección del programa de tratamiento, duración del tratamiento, frecuencia, anchura de impulso y tiempo de trabajo y de pausa.

MENU ▶

(1) Navegación entre los menús TENS, EMS y MASSAGE.
(2) Retorno a ventana de selección de programa o menú principal.

ENTER ◀

(1) Selección del menú.
(2) Confirmación de una selección hecha con UP ▲/DOWN ▼, excepto la intensidad del canal.

Botones de ajuste de intensidad (Ch1 +/- izquierdo, Ch2 +/- derecho)

Ajuste de la intensidad de impulso.

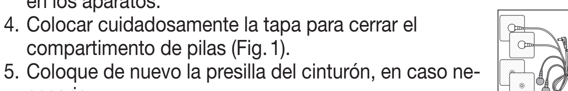
Bloqueo de botones O━

Bloqueo de los botones para evitar que se accionen involuntariamente.

(1) Para activar el bloqueo de teclas, mantenga pulsada la tecla O━ durante aprox. 3 segundos hasta que aparezca el símbolo O━ en la pantalla.
(2) Para desactivar el bloqueo de teclas, vuelva a mantener pulsada la tecla O━ durante aprox. 3 segundos hasta que desaparezca el símbolo O━ de la pantalla.

5. Puesta en operación

1. Quitar del aparato la presilla del cinturón, si está colocada.
2. Presione la tapa del compartimento de pilas en la parte posterior del aparato y deslícela hacia abajo.
3. Colocar 3 pilas de tipo alcalino AAA de 1,5 V. Es imprescindible observar que las pilas sean colocadas correctamente de acuerdo con la polaridad indicada en los aparatos.
4. Colocar cuidadosamente la tapa para cerrar el compartimento de pilas (Fig. 1).
5. Coloque de nuevo la presilla del cinturón, en caso necesario.
6. Conectar el cable de unión a los electrodos (Fig. 2).



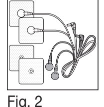


Fig. 1

Fig. 2

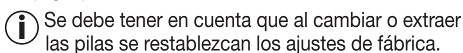


Para facilitar efectivamente la conexión, los electrodos está provistos con cierres de clip.

7. Introduzca los enchufes de los cables de conexión en la hembrilla en la parte superior del aparato (Fig. 3).
8. No jalar de los cables ni girarlos o doblarlos demasiado (Fig. 4).

Fig. 3

Fig. 4



Se debe tener en cuenta que al cambiar o extraer las pilas se restablezcan los ajustes de fábrica.

6. Descripción de programas

6.1 Informaciones fundamentales

El Digital EMS/TENS está provisto en total de 50 programas:

- 10 programas TENS
- 30 programas EMS
- 10 programas MASSAGE

En todos los programas es posible ajustar la intensidad de los impulsos específicamente para cada canal.
Además, en los programas TENS 8–10 y en los programas EMS 28–30 es posible personalizar algunos de los parámetros para adaptar el efecto de la estimulación a la zona de aplicación.

6.2 Indicaciones para posicionar los electrodos

Un posicionamiento favorable de los electrodos es importante para obtener el éxito pretendido de la aplicación de una estimulación.

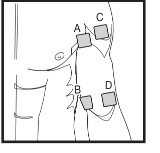
Recomendamos a Vd. consultar a su médico a fin de determinar las posiciones óptimas de los electrodos en la zona de aplicación pretendida.
En el reverso de la tapa del presente manual se encuentran sugerencias para posicionar los electrodos (figuras 1–28).
Para seleccionar la posición de los electrodos observar las siguientes indicaciones:

Distancia de los electrodos
Cuanto mayor es la distancia de los electrodos, tanto mayor es el volumen de tejido estimulado. Esto rige tanto para la superficie como para la profundidad del volumen del tejido. No obstante, la intensidad de la estimulación del tejido disminuye al aumentar la distancia de los electrodos; en otras palabras: si se selecciona una distancia mayor de electrodos, se estimula un volumen mayor, pero la estimulación del volumen es más débil. Para reforzar la estimulación es necesario entonces aumentar la intensidad de impulso.

Como pauta para seleccionar la distancia de electrodos rige lo siguiente:

- Distancia más conveniente: aproximadamente entre 5 y 15 cm.
- A distancias bajo 5 cm se estimulan en primer lugar fuertemente las estructuras superficiales.
- A distancias sobre 15 cm se estimulan muy débilmente estructuras profundas y de gran superfice.

Referencia de los electrodos respecto a la orientación de las fibras musculares



La selección de la dirección de flujo de la corriente debe adaptarse según la capa muscular pretendida y según la orientación de las fibras musculares. Si se desea estimular músculos superficiales, los electrodos deben ser colocados paralelamente a las fibras musculares (A–B/C–D); si se desea estimular capas del tejido más profundas, los electrodos deben ser colocados transversalmente a las fibras musculares. Este último posicionamiento puede obtenerse, por ejemplo, con la conexión en cruz (= transversal) de los electrodos, por ejemplo A–D/B–C.

Para el tratamiento del dolor (TENS) mediante Digital EMS/TENS con sus 2 canales de ajuste separado, cada uno con 2 electrodos autoadhesivos, se recomienda colocar los electrodos de un canal de manera tal que el punto doloroso quede entre los electrodos o bien se posiciona un electrodo directamente sobre el punto doloroso y el otro a una distancia de por lo menos 2–3 cm. Los electrodos del otro canal pueden usarse al mismo tiempo para tratar otros puntos dolorosos o bien en combinación con los electrodos del primer canal para encerrar la zona dolorosa (en posición opuesta). Aquí es razonable aplicar nuevamente la conexión en cruz.

Consejos para la aplicación de la función de masaje: Para un tratamiento óptimo usar siempre los cuatro electrodos.

Para prolongar la vida útil de los electrodos, utilícelos sobre la piel libre de cabellos y grasa. En caso necesario, lavar la piel con agua y eliminar el cabello antes de iniciar la aplicación.

Si durante la aplicación se aflojara un electrodo, la intensidad de impulso se ajusta automáticamente al grado mínimo en ambos canales. Colocar el electrodo de nuevo y ajustar la intensidad de impulso deseada.

6.3 Tabla de programas TENS

N.º de progr.	Campos de aplicación adecuados, indicaciones	Ciclo	Duración (min.)
1	Alivio de dolores - dolor agudo	1	30
2	Alivio de dolores - dolor crónico (con modulación de la anchura de impulso)	1	30
3	Efecto endorfínico (Burst)	1	30
4	Ciática	1	30
5	Tratamiento de atrofias	1	05
		2	15
6	Lumbalgia	1	20
		2	20
7	Periartritis	1	15
		2	10

Los programas TENS del 8 al 10 pueden ajustarse individualmente, véase 7.3.2 (pág. 12).

Indicación: La posición de los electrodos debe encerrar la zona afectada por los dolores. Si los dolores afectan grupos de músculos, los electrodos deben posicionarse alrededor de los músculos respectivos. Tratándose de dolores que afectan articulaciones, los electrodos deben posicionarse alrededor de la parte anterior y posterior de la articulación y si las distancias de los electrodos lo permiten, deben posicionarse también en los lados izquierdo y derecho de la articulación.
La distancia entre los electrodos no debe ser menor que 5 cm ni mayor que 15 cm. Observar las ilustraciones 25 y 28 que se refieren a las articulaciones de la rodilla y tobillo.
Los programas Burst son apropiados para todas las regiones que deben ser tratadas con señales alternantes (para reducir a un mínimo posible la habituación).

6.4 Tabla de programas EMS

N.º de prog.	Campos de aplicación adecuados, indicaciones	Posible posicionamiento de electrodos	Ciclo	Duración (min.)
1	Capilarización	1–28	1	20
2	Calentamiento	1–28	1	10
3	Relajación después de entrenamiento/competición	1–28	1	20
4	Fuerza máxima de las extremidades inferiores	22, 23, 24, 26, 27	1	05
			2	15
			3	05
5	Fuerza de resistencia de las extremidades inferiores	22, 23, 24, 26, 27	1	05
			2	20
			3	05
6	Fuerza explosiva de las extremidades inferiores	22, 23, 24, 26, 27	1	05
			2	12
			3	05
7	Fuerza máxima del tronco y las extremidades superiores	1–20	1	05
			2	15
			3	05

N.º de prog.	Campos de aplicación adecuados, indicaciones	Posible posicionamiento de electrodos	Ciclo	Duración (min.)
8	Fuerza de resistencia del tronco y las extremidades superiores	1 – 20	1	05
			2	12
			3	05
9	Fuerza explosiva del tronco y las extremidades superiores	1 – 20	1	05
			2	12
			3	05
10	Lipólisis de las extremidades inferiores	22, 23, 24, 26, 27	1	40
11	Estiramiento de las extremidades inferiores	22, 23, 24, 26, 27	1	20
			2	10
12	Tonificación de las extremidades inferiores	22, 23, 24, 26, 27	1	20
			2	10
13	Modelización y esculpido de las extremidades inferiores	22, 23, 24, 26, 27	1	20
			2	20
14	Aumento de la masa de las extremidades inferiores	22, 23, 24, 26, 27	1	15
15	Lipólisis de los músculos abdominales	18,19, 20	1	40
16	Estiramiento de los músculos abdominales	18,19, 20	1	20
			2	10
17	Tonificación de los músculos abdominales	18,19, 20	1	20
			2	10
18	Esculpido de los músculos abdominales	18,19, 20	1	20
			2	20
19	Estiramiento de las extremidades superiores	12 – 17	1	20
			2	10
20	Tonificación de las extremidades superiores	12 – 17	1	20
			2	10
21	Esculpido de las extremidades superiores	12 – 17	1	20
			2	20
22	Aumento de la masa de las extremidades superiores	12 – 17	1	15
23	Estiramiento de las caderas y los muslos	20, 23, 24	1	20
			2	10
24	Tonificación de las caderas y los muslos	20, 23, 24	1	20
			2	10
25	Estiramiento de los músculos de los glúteos	22	1	20
			2	10
26	Tonificación de los músculos de los glúteos	22	1	20
			2	10
27	Esculpido de los músculos de los glúteos	22	1	20
			2	20

ⓘ Los programas EMS del 28 al 30 pueden ajustarse individualmente, véase 7.3.3 (pág. 13).

6.5 Tabla de programas MASSAGE

N.º de progr.	Campos de aplicación adecuados, indicaciones	Ciclo	Duración (min.)
1	Descarga de tensiones musculares	1	20
2	Masaje relajante	1	25
3	Masaje tonificante	1	20
4	Masaje por golpeteo	1	15
5	Masaje por golpeteo y chorro	1	15
6	Masaje vibratorio	1	20
7	Masaje de calentamiento 1	1	20
8	Masaje de calentamiento 2	1	10
9	Masaje de presión	1	20
10	Masaje de amasamiento y presión	1	20

El posicionamiento de los electrodos debe escogerse de manera tal que encierre los segmentos musculares afectados. Para obtener un efecto óptimo, la distancia de los electrodos no debe superar los 15 cm aproximadamente.

No debe llevarse a cabo una aplicación de los electrodos en la pared torácica anterior; es decir, debe evitarse el masaje en los músculos pectorales mayores dereco e izquierdo.

7. Aplicación

7.1 Indicaciones para la aplicación

- Si el aparato no se usa durante 2 minutos, se desconectará automáticamente (desconexión automática). Al conectar nuevamente el aparato en la pantalla LCD se visualiza el menú principal y el submenú usado en último lugar parpadea.
- Si se presiona un botón admisible, se escucha un breve tono, si el botón presionado no es admisible, se escuchan dos tonos breves.
- Usted puede interrumpir en todo momento la estimulación pulsando brevemente la tecla de encendido y apagado ⏻ (pausa). Para continuar la estimulación pulse de nuevo brevemente la tecla de encendido y apagado ⏻ y ajuste de nuevo la intensidad de los impulsos que desee.

7.2 Secuencia de los programas TENS 1–7, EMS 1–27 y MASSAGE 1–10 (arranque rápido)

- Seleccione de las tablas de programas (págs. 10–11) un programa adecuado para sus necesidades.
- Posicione los electrodos en la zona de aplicación (para sugerencias sobre la colocación, ver los puntos de aplicación de los electrodos en la pág. 2) y conéctelos al aparato.

Selección de programa

- Pulse el botón ON/OFF ⏻ para encender el aparato.
- Presione el botón **MENU** para navegar entre los menús TENS / EMS / MASSAGE (Fig. 1, ejemplo indicación de pantalla TENS) y confirme la selección con el botón **ENTER**.
- Seleccione con los botones **UP**/**DOWN** el programa deseado y confirme la selección con el botón **ENTER** (Fig. 2, ejemplo programa TENS 03).

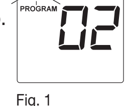


Fig. 1

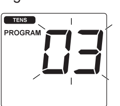


Fig. 2



Para volver al menú de selección anterior pulse el botón **MENU**. Pulsando el botón **ENTER** de forma prolongada se pueden omitir los distintos pasos de ajuste y comenzar directamente con el tratamiento de estimulación.

Ajuste de la intensidad de impulsos

ⓘ Al comenzar el tratamiento de estimulación, la intensidad de impulso de Ch1 y Ch2 está ajustada de forma estándar en 00. En este momento todavía no se mandan impulsos a los electrodos.

- Seleccione con los botones de AJUSTE DE INTENSIDAD la intensidad de los impulsos. La indicación de la intensidad de los impulsos se adapta de forma correspondiente (Fig. 3). Es posible ajustar la intensidad de los impulsos de Ch1 y de Ch2 de forma independiente.

Fig. 3

- Cuando el programa se encuentra en un ciclo de pausa, no es posible aumentar la intensidad.
- Pulse el botón ON/OFF ⏻ para finalizar el tratamiento de estimulación antes de tiempo.

7.3 Ajuste de parámetros personales

7.3.1 Ajuste de la duración del tratamiento

(Solo programas TENS 8-10 y programas EMS 28-30)

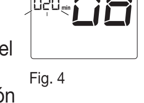


Fig. 4

Seleccione con los botones **UP**/**DOWN** la duración del tratamiento. Es posible ajustar la duración del tratamiento entre 5 y 100 minutos (Fig. 4, ejemplo duración de tratamiento 20 min.). Confirme la selección con el botón **ENTER**. El tratamiento de estimulación comienza y el indicador del estado operativo comienza a parpadear (Fig. 5).

Fig. 5

7.3.2 Ajuste de programas TENS personales

Secuencia del programa TENS 08

El programa TENS 08 es un programa preajustado que puede personalizarse. En este programa se puede ajustar la frecuencia de los impulsos entre 1 y 150 Hz y la anchura de los impulsos entre 50 y 250 µs.

- Posicione los electrodos en la zona de aplicación (para sugerencias sobre la colocación, ver los puntos de aplicación de los electrodos en la pág. 2) y conéctelos al aparato. Seleccione el programa

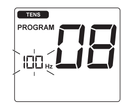


Fig. 1

TENS 08 como se ha descrito en 7.2 “Selección de programa” (pág. 12).

- Seleccione con los botones **UP**/**DOWN** la frecuencia de impulsos deseada y confirme con el botón **ENTER** (Fig. 1, ejemplo frecuencia de impulsos 100 Hz).
- Seleccione con los botones **UP**/**DOWN** la anchura de impulsos y confirme la selección con el botón **ENTER** (Fig. 2, ejemplo de anchura de impulsos 200 µs).

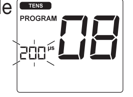


Fig. 2

- Seleccione la duración del tratamiento como se ha descrito en 7.3.1 “Ajuste de la duración del tratamiento” (pág. 12).
- Seleccione la intensidad de los impulsos como se ha descrito en 7.2 “Ajuste de la intensidad de impulsos” (pág. 12).

Secuencia para el programa TENS 09

El programa TENS 09 es un programa **Burst** preconfigurado que puede personalizarse. En este programa se puede ajustar la anchura de los impulsos entre 50 y 250 µs.

- Posicione los electrodos en la zona de aplicación (para sugerencias sobre la colocación, ver los puntos de aplicación de los electrodos en la pág. 2) y conectarlos al aparato. Seleccione el programa TENS 09 como se ha descrito en 7.2 “Selección de programa” (pág. 12).
- Seleccione con los botones **UP**/**DOWN** la anchura de impulsos y confirme la selección con el botón **ENTER** (Fig. 1, ejemplo anchura de impulsos 200µs).

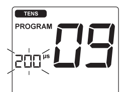


Fig. 1

- Seleccione la duración del tratamiento como se ha descrito en 7.3.1 “Ajuste de la duración del tratamiento” (pág. 12).
- Seleccione la intensidad de los impulsos como se ha descrito en 7.2 “Ajuste de la intensidad de impulsos” (pág. 12).

Secuencia para el programa TENS 10

El programa TENS 10 es un programa preconfigurado que puede personalizarse. En este programa se puede ajustar la frecuencia de los impulsos entre 1 y 150 Hz. La anchura de los impulsos se modifica automáticamente durante el tratamiento de estimulación.

- Posicione los electrodos en la zona de aplicación (para sugerencias sobre la colocación, ver los puntos de aplicación de los electrodos en la pág. 2) y conéctelos al aparato. Seleccione el programa TENS 10 como se ha descrito en 7.2 “Selección de programa” (pág. 12).
- Seleccione con los botones **UP**/**DOWN** la frecuencia de impulsos deseada y confirme con el botón **ENTER** (Fig. 1, ejemplo frecuencia de impulsos 100 Hz).

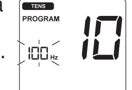


Fig. 1

- Seleccione la duración del tratamiento como se ha descrito en 7.3.1 “Ajuste de la duración del tratamiento” (pág. 12).
- Seleccione la intensidad de los impulsos como se ha descrito en 7.2 “Ajuste de la intensidad de impulsos” (pág. 12).

7.3.3 Ajuste de programas EMS personales

Secuencia del programa EMS 28

El programa EMS 28 es un programa preconfigurado que puede personalizarse. En este programa se puede ajustar la frecuencia de los impulsos entre 1 y 100 Hz y la anchura de los impulsos entre 50 y 320 µs.

- Posicione los electrodos en la zona de aplicación (para sugerencias sobre la colocación, ver los puntos de aplicación de los electrodos en la pág. 2) y conéctelos al aparato. Seleccione el programa EMS 28 como se ha descrito en 7.2 “Selección de programa” (pág. 12).
- Seleccione con los botones **UP**/**DOWN** la frecuencia de impulsos deseada y confirme con el botón **ENTER** (Fig. 1, ejemplo frecuencia de impulsos 30 Hz).

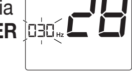


Fig. 1

- Seleccione con los botones **UP**/**DOWN** la anchura de impulsos y confirme la selección con el botón **ENTER** (Fig. 2, ejemplo de anchura de impulsos 250 µs).
- Seleccione la duración del tratamiento como se ha descrito en 7.3.1 “Ajuste de la duración del tratamiento” (pág. 12).

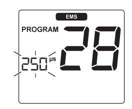


Fig. 2

- Seleccione la intensidad de los impulsos como se ha descrito en 7.2 “Ajuste de la intensidad de impulsos” (pág. 12).

Secuencia del programa EMS 29
El programa EMS 29 es un programa preconfigurado que puede personalizarse. En este programa se puede ajustar la frecuencia de los impulsos entre 1 y 100 Hz. La anchura de los impulsos se modifica durante el tratamiento de estimulación automáticamente.

- Posicione los electrodos en la zona de aplicación (para sugerencias sobre la colocación, ver los puntos de aplicación de los electrodos en la pág. 2) y conéctelos al aparato. Seleccione el programa EMS 29 como se ha descrito en 7.2 “Selección de programa” (pág. 12).
- Seleccione con los botones **UP**/**DOWN** la frecuencia de impulsos deseada y confirme con el botón **ENTER** (Fig. 1, ejemplo frecuencia de impulsos 30 Hz).
- Seleccione la duración del tratamiento como se ha descrito en 7.3.1 “Ajuste de la duración del tratamiento” (pág. 12).
- Seleccione la intensidad de los impulsos como se ha descrito en 7.2 “Ajuste de la intensidad de impulsos” (pág. 12).

Fig. 1

Secuencia del programa EMS 30
El programa EMS 30 es un programa preconfigurado que puede personalizarse. En este programa se puede ajustar la frecuencia de los impulsos entre 1 y 100 Hz. Además, en este programa se puede ajustar el tiempo de trabajo y el tiempo de pausa entre 1 y 30 segundos.

- Posicione los electrodos en la zona de aplicación (para sugerencias sobre la colocación, ver los puntos de aplicación de los electrodos en la pág. 2) y conéctelos al aparato. Seleccione el programa EMS 30 como se ha descrito en 7.2 “Selección de programa” (pág. 12).
- Seleccione con los botones **UP**/**DOWN** el tiempo de trabajo y confirme la selección con el botón **ENTER** (Fig. 1, ejemplo tiempo de trabajo 2 segundos).
- Seleccione con los botones **UP**/**DOWN** el tiempo de pausa y confirme la selección con el botón **ENTER** (Fig. 2, ejemplo tiempo de pausa 10 segundos).

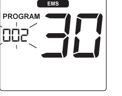


Fig. 1

- Seleccione con los botones **UP**/**DOWN** la frecuencia de impulsos deseada y confirme con el botón **ENTER** (Fig. 3, ejemplo frecuencia de impulsos 30 Hz).
- Seleccione la duración del tratamiento como se ha descrito en 7.3.1 “Ajuste de la duración del tratamiento” (pág. 12v).
- Seleccione la intensidad de los impulsos como se ha descrito en 7.2 “Ajuste de la intensidad de impulsos” (pág. 12).

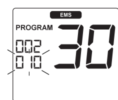


Fig. 2

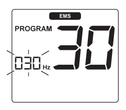


Fig. 3

7.4 Modificaciones de los ajustes

Variazione dell’intensità (durante l’applicazione)
- **Ch1 +/- y Ch2 +/-:** Modificación de la intensidad en cada canal.

Interrupción de la estimulación
Pulsar el botón ON/OFF ⏻.

Modificar la aplicación (completa o sólo algunos parámetros)
- ON/OFF ⏻: Interrupción de la estimulación.
- Ajuste de los programas, ver 7.2; ajuste de parámetros personales, ver 7.3.

7.5 Función de Doctor

La función Doctor es un ajuste especial que Vd. puede usar para activar con mayor facilidad aún y directamente su programa de aplicación personal.
Los ajustes de los programas personales se activan inmediatamente al encender el aparato.
El ajuste de este programa individual puede tener lugar, por ejemplo, según el consejo del médico.

Ajuste de la función Doctor
- Seleccione Vd. su programa y los ajustes correspondientes tal como se describe en los puntos 7.2 y 7.3.
- Al comenzar el tratamiento de estimulación, la intensidad de impulsos de Ch1 y Ch2 está ajustada de forma estándar en 00. En este momento todavía no se mandan impulsos a los electrodos. Pulse el botón Ch2 - 5 segundos antes de ajustar con los botones de ajuste la intensidad de los impulsos que desee. Una tono de

señalización confirma que el ajuste se ha guardado en la Función Doctor.

Borrar la función Doctor

Vuelva a pulsar el botón Ch2 – durante 5 segundos para liberar el aparato y para volver a servirse de otros programas; la intensidad de los impulsos de Ch1 y Ch2 debe estar ajustada en 00. Una tono de señalización largo confirma que el ajuste se ha eliminado de la Función Doctor.

8. Limpieza y almacenamiento

Electrodos autoadhesivos

- Para asegurar una adherencia lo más duradera posible de los electrodos adhesivos, límpielos cuidadosamente con un paño húmedo y sin pelusas o limpie la parte inferior de los electrodos con un chorro de agua tibia y séquelos con un paño sin pelusas.
  ⓘ Desconecte los cables de conexión de los electrodos antes de limpiarlos con agua.
- Una vez finalizada la aplicación, pegar los electrodos nuevamente en la lámina de almacenamiento.

Limpieza del aparato

- Retire usted las pilas del aparato antes de cada limpieza.
- Después del uso, limpie el aparato con un paño suave, ligeramente humedecido. Si el aparato está demasiado sucio, puede usted también humedecer el paño en una ligera jabonadura.
- Para la limpieza nunca utilice detergentes químicos ni polvos para fregar.

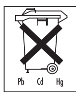
⚠ Preste atención para que no entre agua al interior del aparato.

Almacenamiento

- Sacar las pilas del aparato, si éste no se utilizará durante un espacio de tiempo prolongado. Si las pilas tienen fugas, se podría dañar el aparato.
- No doblar demasiado los cables de conexión y los electrodos.
- Separar los cables de conexión de los electrodos.
- Una vez finalizada la aplicación, pegar los electrodos nuevamente sobre la lámina de almacenamiento.
- Guardar el aparato en un lugar frío y ventilado.
- No depositar objetos pesados sobre el aparato.

9. Eliminación de desechos

Las pilas normales y las pilas recargables agotadas y completamente descargadas deben ser eliminadas en los depósitos especialmente marcados para este efecto, en los puntos de recepción de basura especial o bien en las tiendas de artículos eléctricos. Conforme a la ley, usted está obligado a desechar las pilas en una de las formas anteriormente descritas.



Nota: Los siguientes símbolos se encuentran en las pilas que contienen substancias tóxicas: Pb = esta pila contiene plomo, Cd = esta pila contiene cadmio, Hg = esta pila contiene mercurio.

Sírvase eliminar los desechos del aparato de acuerdo con la Prescripción para la Eliminación de Desechos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos en Desuso 2002/96/EC – WEEE („Waste Electrical and Electronic Equipment“). En caso de dudas o consultas sírvase dirigirse a las autoridades competentes para la eliminación de desechos.

10. Problemas y sus soluciones

El aparato no se conecta después de presionar el botón ON/OFF ⏻. ¿Qué se debe hacer?

(1) Asegurarse que las pilas estén colocadas correctamente y que tengan contacto.
(2) En caso necesario, cambiar las pilas.
(3) Consultar al servicio postventa.

Los electrodos se sueltan del cuerpo. ¿Qué se debe hacer?

(1) Limpiar la superficie adherente de los electrodos con un paño húmedo y sin pelusas. A continuación dejar que se sequen al aire y colocarlos nuevamente. Si a pesar de todo los electrodos no se adhieren firmemente a la piel, deberán ser cambiados.
(2) Antes de iniciar toda aplicación, limpiar la piel y no untarla con bálsamos ni aceites de limpieza antes del tratamiento. Un afeitado de la piel puede aumentar la vida útil de los electrodos.

La estimulación del aparato es imperceptible. ¿Qué se debe hacer?

(1) En caso afirmativo, interrumpir el programa presionando el botón ON/OFF ⓘ. Controlar ahora la correcta conexión de los cables de unión de los electrodos. Asegurarse que los electrodos tengan un firme contacto con la zona de tratamiento.
(2) Asegurarse que el enchufe de conexión de cables esté enchufado firmemente al aparato.
(3) Presionar el botón ON/OFF ⓘ para iniciar nuevamente el programa.
(4) Controlar el posicionamiento de los electrodos y observar que los electrodos autoadhesivos no estén traslapados.
(5) Aumentar paso a paso la intensidad de impulso.
(6) Las pilas están prácticamente agotadas. Cambiar las pilas.

Aparece indicado el símbolo de la batería. ¿Qué debe hacerse?
Sustituya todas las baterías.

Vd. percibe una sensación desagradable en el lugar de los electrodos. ¿Qué se debe hacer?

(1) Los electrodos están mal posicionados. Controlar el posicionamiento y en caso dado, llevar a cabo nuevamente el posicionamiento.
(2) Los electrodos están desgastados. Los electrodos pueden causar irritaciones de la piel debido a que ya no pueden garantizar una distribución de la corriente uniforme y en toda la superficie. Por esta razón, cambiar los electrodos.

La piel se enrojece en el lugar de tratamiento. ¿Qué se debe hacer?

Interrumpir inmediatamente el tratamiento y esperar que se haya normalizado el estado de la piel. Un enrojecimiento bajo los electrodos que desaparece rápidamente de la piel es inofensivo y es causado por la circulación de sangre estimulada en ese lugar.
Pero si la irritación de la piel permanece y produce además, eventualmente una comezón o inflamamiento, será necesario consultar al médico antes de reanudar la aplicación. La causa posible podría ser una alergia a la superficie de adhesión.

11. Datos técnicos

Nombre y tipo:	SEM 42
Forma de la curva de salida:	Impulsos rectangulares bifásicos
Duración de impulso:	50 – 450 µs
Frecuencia de impulso:	1–150 Hz
Tensión de salida:	máx. 100 Vpp (a 500 ohmios)
Corriente de salida:	máx. 200 mA (a 500 ohmios)
Alimentación de tensión:	3x pilas tipo AAA
Duración del tratamiento:	ajustable de 5 hasta 100 minutos
Intensidad:	ajustable de 0 hasta 50
Condiciones de operación:	10 °C – 40 °C (50 °F – 104 °F) a una humedad atmosférica relativa de 30 – 85 %
Condiciones de almacenamiento:	-10 °C – 50 °C (14 °F – 122 °F) a una humedad atmosférica relativa de 10 – 95 %

Dimensiones:	132 x 63 x 29,5 mm (incl. presilla para el cinturón)
Peso:	101 g (presilla de cinturón incl. sin pilas), 127 g (incl. presilla para el cinturón y pilas)

Explicación de los símbolos:

Pieza de aplicación tipo BF

¡Atención! Leer las instrucciones de uso. ⚠

Indicación: Si el aparato se usa fuera de las especificaciones mencionadas, será imposible garantizar un correcto funcionamiento. Reservados todos los derechos a modificaciones para mejorar y perfeccionar el producto.

Este aparato cumple con lo estipulado en las normas europeas EN60601-1 y EN60601-1-2 así como EN60601-2-10 y cumple además con las medidas especialmente estipuladas respecto a la compatibilidad electromagnética. Para este efecto sírvase considerar que los equipos de comunicación HF portátiles y móviles pueden influir en la función de este aparato.

Puede solicitar información más precisa al servicio de atención al cliente en la dirección indicada en este documento o leer el final de las instrucciones de uso.

El aparato cumple con los requerimientos estipulados en la directriz europea para productos médicos 93/42/EC, la así llamada Ley de Productos Médicos.

12. Garantía / Atención al cliente

Ofrecemos 3 años de garantía desde la fecha de compra por defectos de fabricación y del material del producto.
La garantía no es válida:

- En caso de daños que resulten de un uso inapropiado.
- Para piezas de desgaste.
- Por fallas que ya se informaron al cliente al momento de la compra.
- Por fallos del cliente.

Esta garantía no altera las garantías legales del cliente.

Para aprobar la aplicación de la garantía dentro de su plazo, el cliente debe probar la compra del producto. La garantía es válida dentro de un plazo de 3 años a partir de la fecha de compra ante

Hans Dinslage GmbH
Riedlinger Straße 28
88524 Uttenweiler
Germany

El cliente tiene en la aplicación de la garantía el derecho a reparación de la mercancía en nuestras oficinas propias o autorizadas por nosotros. No abrir por ningún motivo el aparato, en caso de abrirlo o modificarlo se anula el derecho de garantía.

No se conceden otros derechos al cliente (debido a la garantía).
En la mayoría de los casos, el motivo de las reclamaciones es un error de manejo que puede solucionarse fácilmente de forma telefónica. Póngase en contacto con la línea de asistencia técnica habilitada llamando al

ES Teléfono: 912 754 663

Electromagnetic Compatibility Information

Table 1

Guidance and manufacture's declaration – electromagnetic emissions		
The SEM 42 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the SEM 42 should assure that it is used in such an environment.		
Emissions test	**Compliance**	**Electromagnetic environment – guidance**
RF emissions CISPR 11	Group 1	The SEM 42 uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B	The SEM 42 is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Not applicable	
Voltage fluctuations/flicker emissions IEC 61000-3-3	Not applicable	

Table 2

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
The SEM 42 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the SEM 42 should assure that it is used in such an environment.			
IMMUNITY test	**IEC 60601 test level**	**Compliance level**	**Electromagnetic environment – guidance**
			Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the SEM 42, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. **Recommended separation distance:**
Conducted RF IEC 61000-4-6	$3V_{rms}$ 150 kHz to 80 MHz	3V	*3V* $d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz
Radiated RF IEC 61000-4-3	3V/m 80 MHz to 2,5 GHz	3V/m	Where *P* is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and *d* is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey,[a] should be less than the compliance level in each frequency range.[b] Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:
NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies. **NOTE 2** These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			
[a] Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the SEM 42 is used exceeds the applicable RF compliance level above, the SEM 42 should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as re-orienting or relocating the SEM 42. [b] Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3V/m.			

Table 3

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity			
The SEM 42 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the SEM 42 should assure that it is used in such an environment.			
IMMUNITY test	**IEC 60601 test level**	**Compliance level**	**Electromagnetic environment – guidance**
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contact ±8 kV air	±6 kV contact ±8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30 %.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	± 1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	± 1 kV line to line ± 2 kV line to earth	Not applicable	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % dip in U_T) for 0.5 cycle 40 % U_T (60 % dip in U_T) for 5 cycles 70 % U_T (30 % dip in U_T) for 25 cycles <5 % U_T (>95 % dip in U_T) for 5 s	Not applicable	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the SEM 42 requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the SEM 42 be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
NOTE: U_T is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.			

Table 4

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the SEM 42			
The SEM 42 is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the SEM 42 can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the SEM 42 as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.			
Rated maximum output power of transmitter (W)	**Separation distance according to frequency of transmitter** (m)		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1{,}2\sqrt{P}$	**80 MHz to 800 MHz** $d = 1{,}2\sqrt{P}$	**800 MHz to 2,5 GHz** $d = 2{,}3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23
For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance *d* in meters (m) can be determined using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where *P* is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer. **NOTE 1** At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies. **NOTE 2** These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			

751.023-0113 Salvo errores y modificaciones